

M. Mustermann  
Universitätsklinikum Heidelberg

# Allgemeiner Musterbeitrag

## Muster-Untertitel

» Kurzer prägnanter Titel  
(bis ca. 50 Zeichen), ggf.  
erläuternder Untertitel

**Mit der Veröffentlichung der gemeinsamen Empfehlungen „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen“ der Deutschen Gesellschaften für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), Chirurgie (DGCH) und Innere Medizin (DGIM) 2010 ist f...  
fende H...  
Vorbere...  
operativ...  
in einige...  
dieser in...  
gen auf...  
der operativen Medizin beurteilen zu können, ist die Kenntnis des Status quo unabdingbar. Anhand der vorliegenden Umfrage wurden die bisherigen Strategien zur Beurteilung des perioperativen Risikos der anästhesiologischen Abteilungen in Deutschland untersucht.**

» Der kurze Trailer (max. 600 Zeichen) führt den Leser zum Thema hin und stellt die Praxisrelevanz des Beitrags dar

## Hintergrund

Die präoperative Beurteilung des Patienten durch den Anästhesisten vor elektiven Eingriffen ist anerkannter Standard in der operativen Medizin. Sie dient der Erkennung und ggf. Minimierung patientenspezifischer Risiken im Vorfeld des geplanten chirurgischen Eingriffs bzw. des anästhesiologischen Verfahrens. Die Bedeutung der exakten Anamnese und der körperlichen Untersuchung ist dabei unbestritten. Ergänzende technische Untersuchungen, wie z. B. Laboruntersuchungen, Röntgenaufnahmen oder kardiologische Tests, können im Einzelfall sinnvoll zur Risikoeinschätzung beitragen. Während früher Laboruntersuchungen oder eine Röntgenaufnahme des Thorax rou-

tinemäßig präoperativ empfohlen wurden, ist in den vergangenen Jahren von einem solchen Vorgehen zunehmend abgeraten worden [14]. So konnte gezeigt werden, dass diese präoperativ im Sinne eines ungerichteten „Screenings“ erhobenen Befunde zumeist einen geringen prädiktiven Wert für das Auftreten perioperativer Komplikationen haben [1, 5, 21, 28, 40, 45]. Darüber hinaus wurden Befunde – selbst wenn zusätzliche Untersuchungen tatsächlich indiziert waren – präoperativ von den behandelnden Ärzten häufig nicht beachtet [32]. Eine Verunsicherung und unnötige Beanspruchung des Patienten sowie die zunehmende Kostenbelastung des Gesundheitssystems sind weitere Argumente gegen die bisherige Praxis von Routineuntersuchungen.

Im Jahr 1982 veröffentlichte die DGAI erstmals Empfehlungen zur präoperativen Vorbereitung von operativen Patienten [10], die über mehr als 25 Jahre Grundlage des anästhesiologischen Handelns waren. Allerdings waren diese Empfehlungen seinerzeit nicht mit den Fachgesellschaften der Chirurgie bzw. Inneren Medizin abgestimmt. Die enthaltenen Handlungsempfehlungen waren eher allgemeiner Natur, und es fehlte an einem einheitlichen Konzept und klaren Algorithmen für die präoperativen diagnostischen Abläufe.

Die DGAI hat daher in den Jahren 2008 und 2009 in Zusammenarbeit mit der DGIM und DGCH die gemeinsame Empfehlung „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen“ erarbeitet und diese im November 2010 veröffentlicht [9]. Zielsetzung war die Darstellung eines Standards zur Beurteilung und Vorbereitung von Patienten in der operativen Medizin auf dem Boden aktuel-

ler wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie der Meinung von ausgewiesenen Experten. Diese Handlungsempfehlungen sollen zur Vermeidung unnötiger Untersuchungen und damit einer höheren Patientensicherheit und -zufriedenheit sowie zu einer Einsparung von Kosten führen. Es ist davon auszugehen, dass die bisherigen Strategien zur präoperativen Risikoabschätzung zwischen den einzelnen Kliniken erhebliche Unterschiede aufweisen und die Einführung der oben genannten Empfehlungen zu einer einheitlichen Strategie der anästhesiologischen Abteilungen führen kann.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die bisherigen Konzepte zur präoperativen Evaluation in der klinischen Praxis deutscher Krankenhäuser zu erfassen. Insbesondere sollten Unterschiede zwischen den verschiedenen Versorgungsformen der befragten Krankenhäuser evaluiert und Abweichungen zu den aktuellen Empfehlungen aufgezeigt werden. Neben dem aktuellen Erkenntnisgewinn stellt die vorgelegte Datenerhebung die Basis dar, um zukünftig den Einfluss der neuen interdisziplinären Empfehlungen auf die klinische Versorgung zu quantifizieren.

## Onlinebefragung

In Anlehnung an die im November 2010 erschienenen, gemeinsamen Empfehlungen von DGAI, DGCH und DGIM [9] wurde ein dreiteiliger Fragebogen mit insgesamt 29 Fragen entwickelt. Im ersten Teil (Teil A) sollten allgemeine Charakteristika der befragten Krankenhäuser und der anästhesiologischen Abteilungen angegeben werden. Hierzu zählten die Art des Krankenhauses, die Bet-

**Tab. 1** Zahl der Betten, Zahl der Mitarbeiter der anästhesiologischen Klinik und Anteil der Ärzte mit Facharztstatus

Universität			Krankenhaus der					
			Maximalversor- gung		Regelversorgung		Grundversorgung	
	Abso- lut (n)	Relativ (%)	Abso- lut (n)	Relativ (%)	Abso- lut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
Betten								
<300	1	3,2	2	4,8	94	41,4	88	91,7
300– 500	2	6,5	8	19,0	91	40,1	8	8,3
501– 800	1	3,2	20	47,6	41	18,1	0	0,0
801– 1000	3	9,7	6	14,3	1	0,4	0	0,0
>1000	24	77,4	6	14,3	0	0,0	0	0,0
Mitarbeiter								
<10	0	0,0	0	0,0	72	31,7	78	81,2
10–30	3	9,7	17	40,5	136	59,9	18	18,8
31–50	1	3,2	17	40,5	16	7,1	0	0,0
50–70	2	6,5	6	14,3	2	0,9	0	0,0
>70	25	80,6	2	4,7	1	0,4	0	0,0
Anteil der Fachärzte (%)								
<30	3	9,7	0	0,0	10	4,4	0	0,0
30–50	22	71,0	25	59,5	61	26,9	8	8,3
>50	6	19,3	17	40,5	156	68,7	88	91,7

tenzahl, die anästhesiologischen Leistungen im stationären und ambulanten Bereich pro Jahr, die Zahl der Assistenzärzte mit bzw. ohne Facharztstatus. Außerdem wurden der Anteil der Patienten mit einer ASA-Klassifikation  $\geq 3$  und die Häufigkeit operativer Eingriffe mit niedrigem, mittlerem und hohem kardialen Risiko gemäß den Guidelines des American College of Cardiology (ACC)/der American Heart Association (AHA) Stand 2007 erfragt. Im folgenden Abschnitt (Teil B) wurden Daten zu Durchführung der Anamnese, der körperlichen Untersuchung sowie der Veranlassung zusätzlicher apparativer Untersuchungen (Labordiagnostik, bildgebende Verfahren, Lungenfunktionsdiagnostik und EKG) erhoben. Hierbei wurde insbesondere nach dem Grund (z. B. Alter des Patienten, Art des operativen Eingriffs, anamnestische Hinweise oder pathologische Befunde im Rahmen der körperlichen Untersuchung) für die Veranlassung zusätzlicher Untersuchungen erfragt. Der abschließende Teil (Teil C) des Fragebogens erfasste die Planung oder das Vorhandensein von „standard operating procedures“ (SOP) für die prä-

operative Evaluation sowie die Kenntnis der neu erschienenen Empfehlungen.

In Zusammenarbeit mit dem Berufsverband Deutscher Anästhesisten e. V. (BDA) wurde der Fragebogen am 01.05.2011 als Onlineversion auf der Internetseite des Verbandes zur Verfügung gestellt. Der Onlinefragebogen wurde mit dem System LimeSurvey® so strukturiert, dass alle Fragen beantwortet werden mussten. Bei Auslassen einer Frage wurde die weitere Bearbeitung des Fragebogens verweigert. Bei Fragen zur Untersuchung von Patienten waren Mehrfachnennungen möglich. Wenn bei bestimmten Fragen die Antwort „alle Patienten“ gegeben wurde, wurden spezifizierende Fragen nicht gezeigt. Bei einer anderen Antwort als „alle Patienten“ mussten spezifizierende Fragen beantwortet werden. Anschließend erfolgte an alle beim BDA verzeichneten Klinikadressen ( $n = 1113$ ) mit eigener Anästhesieabteilung per E-Mail die Bitte, den hinterlegten Fragebogen auszufüllen. Nach 3 Wochen wurde erneut eine E-Mail zur Erinnerung versandt. Nach 6 Wochen wurde der Fragebogen geschlossen. Das Ausfüllen im Rahmen einer freiwilligen Selbst-

auskunft wurde in anonymisierter Form durchgeführt.

Die deskriptive Auswertung des Fragebogens erfolgte mit Programm Microsoft Excel® (Version Microsoft Office 2007™). Dargestellt werden im Folgenden die absoluten und relativen Werte aus der Umfrage.

## Ergebnisse

### Teil A

#### Teilnehmende Krankenhäuser

An der Umfrage beteiligten sich insgesamt 457 Kliniken, davon füllten 396 den Fragebogen vollständig aus (95,8%). Dies entspricht einer Beteiligung von 35,6%, bei einer Gesamtzahl von 1113 angeschriebenen Krankenhäusern mit einer anästhesiologischen Abteilung. Es nahmen 34 Universitätskliniken, 35 Häuser der Maximalversorgung, 248 Häuser der Regelversorgung und 102 Häuser der Grundversorgung an der Befragung teil.

Die Zahl der Betten und auch der Mitarbeiter nahm von den Universitätskliniken bis zu den Krankenhäusern der Grundversorgung ab. Der Anteil der anästhesiologischen Fachärzte nahm dagegen prozentual zu (■ Tab. 1).

#### ASA-Klassifikation und Operationen mit kardialen Risiko

Der relative Anteil der Patienten mit einer ASA-Klassifikation  $\geq 3$  war an Universitätskliniken im Vergleich zu den anderen Versorgungsformen am höchsten. Außerdem fanden an den Universitätskliniken am häufigsten Operationen mit hohem kardialen Risiko statt. Die Häufigkeit der Operationen mit diesem Risikoprofil nahm bei den anderen Versorgungsstufen kontinuierlich ab (■ Tab. 2).

### Teil B

#### Prämedikation

In allen bei der Umfrage teilnehmenden Kliniken fand das Prämedikationsgespräch am häufigsten (63,4%) am Tag vor dem geplanten Operationstermin geführt. In 16,9% der Fälle betrug der Zeitraum zwischen dem Operationstermin und der Prämedikation mehr als 2 Tage; in 12,1% wurde das Prämedikationsgespräch zum Zeitpunkt der

» Aussagekräftige  
Zwischenüberschriften:  
Vier Hierarchien sind möglich

M. Mustermann

## Allgemeiner Musterbeitrag

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Während die Erhebung der Anamnese und die körperliche Untersuchung zu den Grundpfeilern der präoperativen Evaluation zählen, wird die Bedeutung von „Routineuntersuchungen“ zunehmend kritisch hinterfragt. Die 2010 publizierte Empfehlung „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven kardiochirurgischen Eingriffen“ des Deutschen wissenschaftlichen Fachgesellschaften für Anästhesiologie, Chirurgie und Perinatale Medizin stellen eine konkrete Handlungsempfehlung für die präoperative Vorbereitung von Patienten dar. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Darstellung der bisherigen Strategien deutscher Kliniken zur präoperativen Evaluation.

**Methode.** Mithilfe eines Onlinefragebogens wurden alle deutschen Kliniken mit anästhesiologischen Abteilungen befragt. Erhoben wurden allgemeine Charakteristika der Kliniken, Strategien zur präoperativen Evaluation und dabei insbesondere Indikationen für apparative Untersuchungen.

**Ergebnisse.** Es füllten 396 von 1113 angeschriebenen Kliniken den Fragebogen aus. Eine körperliche Untersuchung wurde regelmäßig (37%), eine ausführliche Anamnese wurde bei Vorerkrankungen (80,1%) oder der Lungen (42,2%), aufgrund des Patientenalters (52,8%) oder als Routineuntersuchung (10,1%) geschrieben. Laboruntersuchungen werden als Routineuntersuchungen (43,2%), wegen des Patientenalters (52,8%) bzw. aufgrund bestehender Vorerkrankungen (37,3%) veranlasst. Röntgenuntersuchungen der Thoraxorgane erfolgen bei Hinweisen

aufgrund von Anamnese oder körperlicher Untersuchung (81,3%) oder aufgrund des Patientenalters (35,9%).

**Schlussfolgerung.** Apparative Untersuchungen werden in zunehmendem Maß bei einer Indikation, basierend auf der Anamnese oder körperlichen Untersuchung, veranlasst. Allerdings sind noch immer das Patientenalter oder Routineabläufe häufige Gründe für Zusatzuntersuchungen. Mit einer nachhaltigen Umsetzung der oben genannten Empfehlungen durch die medizinischen Fachgesellschaften könnten unnötige Untersuchungen vermieden werden, ohne die Patientensicherheit zu gefährden.

### Schlüsselwörter

Krankenhäuser · Praktische Empfehlungen als Thema · Altersabhängigkeit der Patientensicherheit

» **Gegliederte Zusammenfassung**  
max. 1.800 Zeichen inkl.  
Leerzeichen

» **max. 5 Schlüsselwörter**  
und englische Keywords  
(MeSH-Term-konform)

## Example article

### Abstract

**Background.** While assessing the medical history and physical examination are the cornerstones of preoperative risk evaluation, the importance of “routine” testing has been critically discussed in recent studies. The joint recommendations of the German Societies of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Surgery and Internal Medicine for the preoperative evaluation of adult patients undergoing elective, non-cardiac surgery, which were published in November 2010, are the first comprehensive practice guidelines for preoperative evaluation in Germany. A study was to analyze former strategies for assessing perioperative risk at anaesthesia departments in Germany.

**Methods.** A 29-item questionnaire concerning general hospital characteristics, strategies for preoperative evaluation and cognizance of the joint recommendations was developed as an online survey. In particular the reasons for technical assessment were surveyed (i.e.

routine, patient age or pre-existing conditions, risk of operation being performed). In certain questions multiple answers were permitted. All hospitals with departments of anaesthesiology in Germany were included. Data are presented as percentages.

**Results.** 396 of 1113 hospitals (35.6%) completed the questionnaire. Physical examination was performed regularly (37%) but a detailed medical history and preoperative electrocardiogram were performed in 80.1% of cases. Indications for preoperative electrocardiogram were pre-existing cardiovascular diseases (42.2%) as well as patient age (52.8%) and as routine measures (10.1%). Laboratory testing was performed as a routine (43.2%) because of patient age (52.8%) or pre-existing conditions (37.3%). Preoperative chest x-ray was carried out when the medical history or physical examination suggest intrathoracic pathologies (81.3%) or was based on patient age (35.9%). The majority of hospi-

tals (89.1%) plan to implement the joint recommendations for preoperative evaluation in the future.

**Conclusion.** According to the joint recommendations preoperative testing is more and more directed to patients with an increased perioperative risk which is clinically indicated by medical history and physical examination. However, routine or age-related medical testing is still a frequently used strategy. German medical societies should focus on advanced implementation strategies to change current practices in order to avoid unnecessary diagnostic procedures and to increase patient safety and satisfaction.

### Keywords

Hospitals · Practice guidelines as topic · Age factors · Patient safety · Health care costs

» **Gegliedertes**  
**englischsprachiges**  
**Abstract 3.000-3.500**  
**Zeichen inkl. Leerzeichen**

Indikationsstellung zur Operation durchgeführt. Im überwiegenden Teil (99,3%) lagen zum Zeitpunkt der Prämedikation bereits Untersuchungsbefunde vor (EKG, Labor, Röntgendiagnostik, Arztberichte). Ein Unterschied zwischen den verschiedenen Versorgungsstufen ergab sich hierbei nicht.

### Körperliche Untersuchung

Einer körperlichen Untersuchung werden die Patienten in 37% der Fälle regelhaft auch ohne auffällige Anamnese unterzogen, wobei diese Strategie am häufigsten in Universitätskliniken praktiziert wird. Bei anderen Versorgungsformen nahm die Häufigkeit kontinuierlich ab. Alternativ

erfolgte die körperliche Untersuchung bei anamnestischen Hinweisen auf relevante, das perioperative Vorgehen potenziell beeinflussende Vorerkrankungen. Die Häufigkeit dieser Vorgehensweise stieg von den Universitätskliniken zu den Häusern der Grundversorgung tendenziell an (Abb. 1).

**Tab. 2** Häufigkeit von Patienten mit einer ASA-Klassifikation  $\geq 3$  und Operationen mit hohem kardialen Risiko

	Universität		Krankenhaus der					
	Absolut (n)	Relativ (%)	Maximalversorgung		Regelversorgung		Grundversorgung	
	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
<b>Anteil der ASA-Klassifikation <math>\geq 3</math> (%)</b>								
<15	0	0,0	2	4,8	27	11,9	26	27,1
15–25	5	16,1	10	23,8	86	37,9	33	34,4
25–40	13	41,9	23	54,8	87	38,3	28	29,2
40–60	12	38,7	7	16,6	23	10,1	6	6,2
>60	1	3,3	0	0,0	4	1,8	3	3,1
<b>Anteil der Operationen mit hohem kardialen Risiko (%)</b>								
<15	11	35,5	27	64,3	179	78,9	90	93,8
15–30	18	58,1	12	28,6	42	18,5	5	5,2
>30	2	6,4	3	7,1	6	2,6	1	1,0

## Labordiagnostik

Auf die Frage, ob alle Patienten oder alle stationär aufgenommenen Patienten regelhaft eine Labordiagnostik erhielten, antworteten 25,8% der Universitätsklinik, 38,1% der Maximalversorgung, der Regelversorgung und 42,7% der Grundversorgung mit „Ja“. In 19,7% der Fälle erfolgte die Labordiagnostik abhängig vom Alter der Patienten. Hierbei zeigte sich kein Unterschied zwischen den verschiedenen Versorgungsstufen.

Unterschiede ergaben sich bei der Häufigkeit der Labordiagnostik aufgrund von Vorerkrankungen: Patienten mit kardialen Vorerkrankungen erhielten in Universitätsklinik häufiger eine Laboruntersuchung als in Krankenhäusern der anderen Versorgungsformen. Eine vergleichbare Verteilung zeigte sich auch in der Häufigkeit der Laboruntersuchungen bei Patienten mit Vorerkrankungen der Lungen, des Gerinnungssystems, der Leber und der Nieren. Auch bei Patienten mit Erkrankungen des Stoffwechsels oder der endokrinen Organe wurde bei den Universitätsklinik öfter als in anderen Krankenhäusern eine Labordiagnostik durchgeführt (■ Tab. 3).

Bei der Frage nach der Häufigkeit unterschiedlicher Laborparameter ergaben sich folgende Resultate: Der Hämoglobinwert wurde zu 99,8% gemessen, die Leukozyten- und Thrombozytenzahl

wurde in 98,2% bestimmt. Eine Messung der Gerinnungsparameter aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) und internationalized ratio“ (INR) wurde bei 42,9% der Serumkreatinin- und Harnstoffkonzentrationen gemessen. Natrium- und Kaliumkonzentrationen wurden in 42,9% der Fälle bestimmt. Die Bestimmung von Aspartat-Aminotransferase (ASAT; früher: Glutamat-Oxalacetat-Transaminase, GOT) und Alanin-Aminotransferase (ALAT; früher: Glutamat-Pyruvat-Transaminase, GPT) fand in 35,1% der durchgeführten Laboruntersuchungen statt. Ein Unterschied zwischen den Versorgungsformen der befragten Krankenhäuser fand sich hierbei nicht.

## Nüchternblutzucker

Der häufigste Grund für die präoperative Bestimmung des Nüchternblutzuckers war bei allen Arten von Krankenhäusern das Vorliegen eines bekannten Diabetes mellitus. Bei Patienten mit einem oder mehreren zusätzlichen kardialen Risikofaktoren oder einem Body-Mass-Index (BMI)  $> 30 \text{ kg/m}^2$  wurde der Blutzucker präoperativ im Vergleich dazu seltener kontrolliert (■ Tab. 4).

## 12-Kanal-EKG

Der mit 80,1% häufigste Grund für die Anordnung eines 12-Kanal-EKG war bei

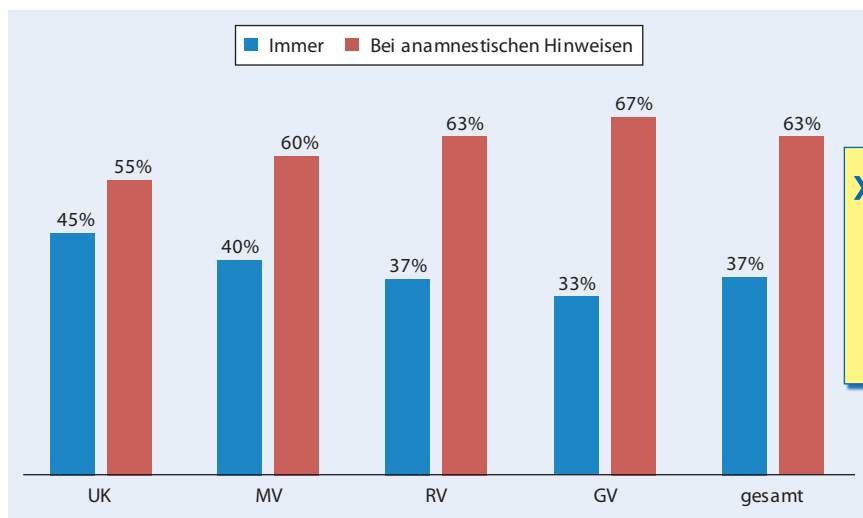
allen befragten Krankenhäusern das Vorliegen einer kardialen Vorerkrankung. Pulmonale Vorerkrankungen führten in 42,2% zur Anordnung eines EKG. Generell bei allen Patienten bzw. allen stationär aufgenommenen Patienten, unabhängig von den Vorerkrankungen oder der geplanten Operation, fertigten 10,1% der befragten Kliniken ein 12-Kanal-EKG an. Als weiterer Grund wurde das Patientenalter angegeben: Demnach wurde an Universitätsklinik insgesamt in 41,9%, bei Krankenhäusern der Maximalversorgung in 42,9%, bei Krankenhäusern der Regel- bzw. Grundversorgung in 59,9% bzw. 43,7% ein EKG aufgrund des Alters des Patienten geschrieben.

Weitere häufige Gründe zur Veranlassung eines EKG waren das Vorliegen von Symptomen einer ischämischen Herzerkrankung, einer Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen in der Anamnese sowie Herzklappenerkrankungen oder vorbekannte Herzviten (■ Tab. 5).

Bei Trägern eines implantierten Kardioverter/Defibrillators (ICD) ließen sich unterschiedliche Strategien feststellen: So wurde an Universitätsklinik in 74,2% ein EKG veranlasst. Bei Krankenhäusern der Maximal- bzw. Regelversorgung war dies in 66,7% der Fälle. Bei Häusern der Grundversorgung wurde bei Vorhandensein eines ICD in 57,3% ein EKG angefordert. Patienten mit implantiertem Schritt-

» Abbildungen und Tabellen werden entsprechend der Reihenfolge im Text durchnummeriert





**Abb. 1** ▲ Durchführung einer körperlichen Untersuchung im Rahmen des Prämedikationsgesprächs. GV Krankenhaus der Grundversorgung, MV Krankenhaus der Maximalversorgung, RV Krankenhaus der Regelversorgung, UK Universitätsklinikum

macher erhielten in 67,8% ein 12-Kanal-EKG. Innerhalb dieser Gruppe erfolgte zu 47% generell bei allen Patienten ein EKG. In 16,4% wurde ein EKG aufgrund einer ausstehenden Schrittmacherkontrolle durchgeführt, in 4,3% nur bei klinischen Symptomen.

## Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane

Die Anordnung einer Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane erfolgte in 35,9% aufgrund des Patientenalters. Ein Unterschied zwischen den Versorgungsstufen war hierbei nicht zu erkennen. Weiterhin waren Vorerkrankungen der Lungen und des Herzens häufige Gründe für die Durchführung einer Röntgenuntersuchung. Aufgrund kardialer Vorerkrankungen wurde in 51,6% an Universitätsklinik, in 69% an den Krankenhäusern der Maximalversorgung und in 67% bzw. 68% an Häusern der Grund- bzw. Regelversorgung ein Röntgenbild angefordert. Aufgrund des hohen kardialen Risikos der geplanten Operation wurde in 51,3% eine Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane angefordert. Bei Operationen mit mittlerem kardialen Risiko wurde in 3,2% an Universitätsklinik, in 9,5% an Häusern der Maximalversorgung und in 12,8% bzw. 13,5% an Häusern der Regel- bzw. Grundversorgung eine Röntgenuntersuchung angeordnet.

» Abbildungslegenden sind möglichst kurz. Lange Erläuterungen zu den Abbildungen werden in den Fließtext integriert

erkrankung, die das perioperative Vorgehen beeinflusst, durchgeführt wurde. Selten erfolgte auch unabhängig von der Anamnese und dem körperlichen Untersuchungsbefund eine Röntgenuntersuchung (■ Abb. 2).

## Untersuchung der Lungenfunktion

Eine Lungenfunktionsuntersuchung wurde insbesondere vor thoraxchirurgischen Eingriffen (57,1%), bei bekannten pulmonalen Vorerkrankungen (45,2%) und bei neu aufgetretener Dyspnoe (43,2%) angefordert. Bei den thoraxchirurgischen Eingriffen wurde an den Universitätsklinik und den Krankenhäusern der Maximalversorgung in 83,9% bzw. 83,3% eine Lungenfunktionsuntersuchung gefordert. Bei den Häusern der Regel- und Grundversorgung war dies in 60,8% bzw. 28,1% der Fall.

## Echokardiographie

Der häufigste Grund für die Durchführung einer präoperativen Echokardiographie war in allen Versorgungsformen eine neu aufgetretene Dyspnoe. Weitere Gründe waren ein neu aufgetretenes Herzgeräusch, eine Herzinsuffizienz, ein Herzklappenersatz und bestehende Herzvitien (■ Tab. 6).

## Dopplersonographie der Halsgefäße

Eine Dopplersonographie der Halsgefäße wird bei Patienten mit vorbekannten

» Abbildungen (Fotos, Algorithmen, Grafiken) sind erwünscht (max.6 pro Beitrag), dienen der Veranschaulichung und ergänzen den Text sinnvoll

Bei allen befragten Krankenhäusern waren die häufigsten Gründe ein auskultierbares Strömungsgeräusch (55,8%) und vorbekannte Stenosen der Halsgefäße (49,5%). In 15,9% der Fälle war das Vorliegen einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) die Begründung. In 32,1% wurde eine Dopplersonographie aus anderen Gründen verlangt.

## Teil C

Zum Zeitpunkt der Umfrage kannten 92,9% der antwortenden Kollegen die gemeinsamen Empfehlungen der DGAI, DGIM und DGC „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen“. Auf die Frage, ob die oben genannten Empfehlungen als neue Standards implementiert werden, antworteten 89,1% mit „Ja“ und 10,9% mit „Nein“.

An Universitätsklinik, Krankenhäusern der Maximalversorgung und der Regelversorgung bestanden zu einem großen Teil seit einem oder mehreren Jahren bereits SOP für die Evaluation von Patienten. Bei den Kliniken der Grundversorgung war dies in rund der Hälfte der befragten Häuser der Fall. In dieser Gruppe gaben 25% an, dass derzeit solche SOP erarbeitet werden. Am häufigsten waren an Häusern der Regel- und Grundversorgung noch keine SOP zur präoperativen Evaluation vorhanden (■ Abb. 3).

Eine interne Absprache mit den operativen Abteilungen bzw. der Abteilung für Innere Medizin/Kardiologie des Hauses bestand in 73% der Fälle; in 13,1% wurde eine solche Absprache noch erarbeitet, und in den verbleibenden Fällen bestand keine oben genannte Vereinbarung.

**Tab. 3** Häufigkeit von Laboruntersuchungen bei Patienten mit Vorerkrankungen

Vorerkrankungen	Universität		Krankenhaus der					
	Absolut (n)	Relativ (%)	Maximalversorgung		Regelversorgung		Grundversorgung	
			Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
Herz-Kreislauf-System	16	51,6	18	42,9	82	36,1		
Lungen	15	48,4	14	33,3	72	31,7		
Gerinnungssystem	20	64,5	20	47,6	90	39,7		
Leber	17	54,8	19	45,2	86	37,9		
Nieren	20	64,5	19	45,2	88	38,8		
Stoffwechsel	16	51,6	15	35,7	81	35,7		
Endokrines System	16	51,6	13	31	74	32,6	29	30,2

» Tabellen haben eine kurze Überschrift und sind klar strukturiert. Erläuterungen zur Tabelle gehören in die Tabellenfußnote

**Tab. 4** Häufigkeit der Bestimmung des Nüchternblutzuckers

Grund	Universität		Krankenhaus der					
	Absolut (n)	Relativ (%)	Maximalversorgung		Regelversorgung		Grundversorgung	
			Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
Diabetes mellitus	29	93,6	34	81	176	77,5	74	77,1
Kardiale Risikofaktoren	6	19,4	6	14,3	19	8,4	7	7,3
Body-Mass-Index >30 kg/m <sup>2</sup>	9	29	10	23,8	45	19,8	16	16,7

**Tab. 5** Veranlassung eines EKG aufgrund kardialer Vorerkrankungen

Kardiale Vorerkrankungen	Universität		Krankenhaus der					
	Absolut (n)	Relativ (%)	Maximalversorgung		Regelversorgung		Grundversorgung	
			Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
Ischämische Herzerkrankung	28	90,3	37	88,1	193	85	76	79,2
Herzrhythmusstörungen	23	74,2	35	83,3	188	82,8	73	76
Herzklappenerkrankungen	23	74,2	32	76,2	170	74,9	60	62,5
Herzvitien	23	74,2	33	78,6	171	75,3	60	62,5
Herzinsuffizienz	26	83,9	36	85,7	183	80,6	70	72,9

## Diskussion

Die vorliegende Untersuchung hatte zum Ziel, die bisherigen Strategien zur präoperativen Evaluation von Patienten vor elektiven Eingriffen in Deutschland zu erheben.

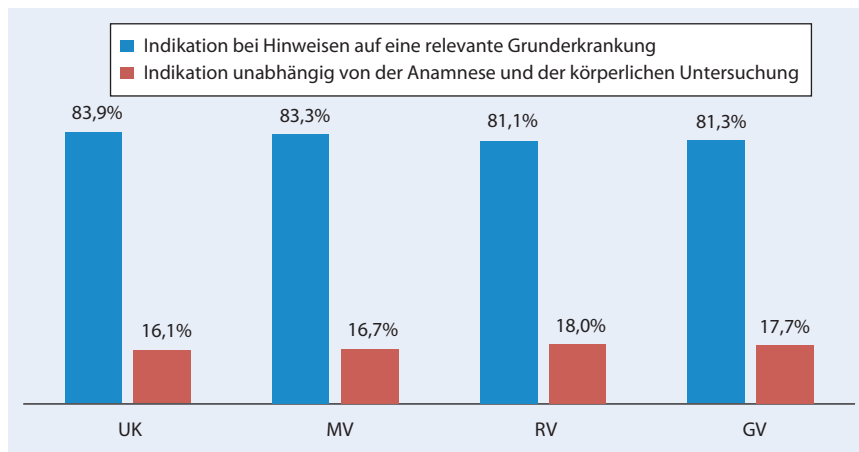
Aus dem ersten Teil (Teil A) geht hervor, dass mit der Zahl der Betten und Mitarbeiter die Zahl der Fachärzte proportional absinkt. So ist an den Häusern der Maximalversorgung und an den Universitätskliniken die Zahl der Ärzte ohne abgeschlossene Facharztweiterbildung am höchsten.

Im Vergleich zu den anderen Versorgungsformen ist an den Universitätskliniken und den Krankenhäusern der Maximalversorgung auch die Zahl der Patienten mit höherem Risikoprofil größer.

Ferner nimmt die Zahl der Operationen mit erhöhtem kardialen Risiko zu. Eine mögliche Erklärung ist, dass diese Krankenhäuser aufgrund des Versorgungsanpruchs öfter Patienten mit vielen Vorerkrankungen und im Rahmen schwieriger Operationen betreuen. In Zusammenarbeit mit dem Anteil an Assistenzärzten in Weiterbildung bedeutet dies, dass Patienten mit einem höheren perioperativen Risiko präoperativ oftmals von Anästhesisten mit geringerer klinischer Erfahrung beurteilt werden. Dies könnte u. U. dazu führen, dass Patienten präoperativ entweder nicht ausreichend untersucht oder aber einer sehr umfangreichen apparativen Diagnostik zugeführt werden, ohne dass hierdurch zusätzliche Informationen zur Risikoabschätzung gewonnen werden. Eine Möglichkeit, dieser Prob-

lematik zu begegnen, ist die Einführung von Standards zur Prämedikationsvisite, um auch dem weniger erfahrenen Anästhesisten einen nachvollziehbaren Anhalt für die präoperative Evaluation von Patienten zu geben und zu garantieren, dass bei höheren Mitarbeiterzahlen alle nach gleichen Kriterien agieren.

Tatsächlich sind an den Universitätskliniken und Häusern der Maximalversorgung SOP zur präoperativen Evaluation bereits häufiger eingeführt als in Abteilungen der anderen Versorgungsstufen. Rund ein Viertel aller befragten Häuser der Grundversorgung ist derzeit noch dabei, SOP zu erarbeiten. Möglicherweise hat die Veröffentlichung der Empfehlungen zu einer vermehrten Aufmerksamkeit für die Thematik der präoperativen Vorbereitung geführt.



**Abb. 2** ▲ Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane in Abhängigkeit von Anamnese und körperlicher Untersuchung. GV Krankenhaus der Grundversorgung, MV Krankenhaus der Maximalversorgung, RV Krankenhaus der Regelversorgung, UK Universitätsklinikum

## Prämedikation

In den interdisziplinären Empfehlungen ist als der optimale Zeitpunkt zur präoperativen Evaluation der Zeitpunkt der Indikationsstellung definiert, sofern zwischen diesem Tag und der Operation nicht mehr als 6 Wochen liegen [9]. Den vorliegenden Umfrageergebnissen zufolge findet jedoch der erste Kontakt zwischen Anästhesist und Patient zumeist erst am Tag vor der Operation statt. Hierdurch ist die Möglichkeit, notwendige Maßnahmen zur Risikoreduktion durchzuführen, ohne den Operationszeitpunkt zu verschieben, deutlich eingeschränkt. Eine Möglichkeit zur gezielten Erfassung von Risikopatienten ist die ambulante präoperative Evaluation. Hierbei werden Patienten mehrere Wochen vor dem eigentlichen Operationstermin unter Verwendung von ausführlichen Fragebogen durch den Anästhesisten beurteilt. In mehreren Untersuchungen konnte belegt werden, dass durch diese Verfahrensweise die Häufigkeit von verschobenen Operationen, die Krankenhausverweildauer und die Kosten für vorbereitende Untersuchungen deutlich reduziert werden können [12, 22, 34].

## Anamnese und körperliche Untersuchung

Die Durchführung einer exakten Anamnese, einschließlich einer körperlichen Untersuchung, gilt als Grundlage zur Er-

fassung nicht erkannter oder nichtsuffizient therapierter Erkrankungen mit Einfluss auf das perioperative Risiko. Den Ergebnissen der Umfrage zufolge wird in der Mehrzahl der Fälle eine körperliche Untersuchung nur bei einer auffälligen Anamnese durchgeführt. Es gibt bis jetzt keine kontrollierten Studien, die die Bedeutung einer körperlichen Untersuchung belegen. Allerdings ist davon auszugehen, dass durch die Kombination von Anamnese und körperlicher Untersuchung – auch bei (zunächst) fehlenden anamnestischen Hinweisen – nicht-erkannte Vorerkrankungen mit Einfluss auf das Risikoprofil mit höherer Sensitivität erfasst werden als durch die Anamnese allein [14, 26, 37, 38]. Mögliche Gründe für die Unterlassung einer regelhaften körperlichen Untersuchung sind mangelndes Wissen um die Wichtigkeit der exakten körperlichen Untersuchung, fehlende Motivation und insbesondere fehlende zeitliche Ressourcen. Der zeitliche Aufwand für eine gründliche körperliche Untersuchung der wichtigsten Organsysteme und die adäquate Dokumentation der erhobenen Befunde beträgt mehrere Minuten. Die zeitliche Verdichtung des Prämedikationsdiensts ist möglicherweise einer der entscheidenden Faktoren für das Unterlassen einer systematischen Untersuchung, ungeachtet der Bedeutung für die Beurteilung des Patienten.

## Labordiagnostik

Aus der Umfrage geht hervor, dass – abhängig von der Versorgungsform der befragten Krankenhäuser – ein Viertel bis nahezu die Hälfte aller Patienten in erster Linie aufgrund einer geplanten Operation oder der stationären Aufnahme zur Operation eine Labordiagnostik erhält. Aus den Empfehlungen wird deutlich, dass ein solches Vorgehen („Screening“) nicht zielführend ist [9]. Die wesentlichen Argumente gegen ein solches Vorgehen sind neben der Entstehung von (unnötigen) Kosten, die Ermittlung falsch-positiver Laborwerte und die fehlende Relevanz für die Einschätzung des perioperativen Risikos oder des anästhesiologischen Vorgehens. In einer randomisierten, einfach-blinden kontrollierten Untersuchung konnte innerhalb einer Population >1000 ambulanten Patienten kein Unterschied im Auftreten von perioperativen Komplikationen beim Unterlassen jeglicher präoperativer apparativer Diagnostik gegenüber der Patientengruppe gefunden werden, bei der zusätzlich zur Anamnese und zur körperlichen Untersuchung eine Labordiagnostik, ein 12-Kanal-EKG und eine Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane durchgeführt worden waren. Ausgeschlossen waren jedoch Patienten mit stattgehabtem Myokardinfarkt innerhalb der vorangegangenen 3 Monate, relevanten Vorerkrankungen von Herz, Leber oder Nieren sowie Patienten mit thoraxchirurgischen oder neurochirurgischen Eingriffen. Die Autoren schlussfolgerten hieraus, dass bei ausgewählten Patientengruppen der Verzicht auf eine präoperative apparative Diagnostik zulässig ist, und schlossen mit der Forderung, dass die Ergebnisse durch weitere Untersuchungen mit größeren Patientenzahlen bestätigt werden sollten [6].

Auch die Erhebung von Laborparametern aufgrund eines bestimmten Patientenalters, wie es in rund 20% der Fälle erfolgt, oder aufgrund des kardialen Risikos durch den geplanten Eingriff ist vor dem Hintergrund der aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse nicht indiziert. Im letzteren Fall ist insbesondere mit zunehmender Größe des Krankenhauses eine erhöhte Bereitschaft zur Durchführung einer Labordiagnostik zu erkennen.

**Tab. 6** Echokardiographie aufgrund von kardialen Vorerkrankungen

Kardiale Vorerkrankungen	Universität		Krankenhaus der					
	Absolut (n)	Relativ (%)	Maximalversorgung		Regelversorgung		Grundversorgung	
			Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)	Absolut (n)	Relativ (%)
Bekannte Herzviten	15	48,4	20	47,6	88	38,8	33	34,4
Herzklappenersatz	7	22,6	18	42,9	60	26,4	24	25
Herzgeräusch	20	64,5	24	57,1	132	58,2	46	47,9
Dyspnoe (neu)	22	71	27	64,3	151	66,5	59	61,5
Herzinsuffizienz	13	41,9	25	59,5	105	46,3	46	47,9

Es ist jedoch bekannt, dass von der Norm abweichende Laborergebnisse mit zunehmendem Patientenalter häufiger auftreten [27, 48]. Dennoch konnte auch bei geriatrischen Patienten (70 bis 100 Jahre) kein Zusammenhang zwischen einer höheren Prävalenz von auffälligen Laborbefunden und postoperativ schlechterem Outcome gefunden werden [11].

Die Konzepte zur Bestimmung des Nüchternblutzuckers bei den befragten Universitätsklinika entsprechen in weiten Teilen den neuen Empfehlungen. Allerdings besteht noch eine diagnostische „Lücke“ bei Patienten mit zusätzlichen kardialen Risikofaktoren oder einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>. Hier wird ebenfalls eine routinemäßige Kontrolle des Nüchternblutzuckers empfohlen [20], jedoch in der Praxis den vorliegenden Ergebnissen zufolge noch zu selten umgesetzt. In vorangegangenen Untersuchungen fanden sich Hinweise auf das sog. Adipositas-Paradoxon: Als alleinige Komorbidität reduziert Adipositas das perioperative Risiko bei nicht-kardiochirurgischen Eingriffen [8, 31, 44]. Darüber hinaus reduziert eine Adipositas Klasse I–II (BMI 30–39,9 kg/m<sup>2</sup>) die Letalität während eines Aufenthalts auf der Intensivstation [2], obwohl sie gleichzeitig mit einer verminderten Lebenserwartung vergesellschaftet ist [13]. Inzwischen konnten jedoch sowohl ein sehr hoher BMI (> 40 kg/m<sup>2</sup>) als auch ein bestehender Diabetes mellitus als unabhängige Risikofaktoren für eine postoperative respiratorische Insuffizienz mit der Notwendigkeit einer invasiven Beatmung identifiziert werden. Vergesellschaftet mit einer postoperativen Reintubation war eine insgesamt 9-fach erhöhte Dreißigtagesmortalität [35]. Die wichtigsten Argumente für die Messung des Blutzuckerspiegels sind

die Vergesellschaftung eines Diabetes mellitus mit Adipositas [46] und das erhöhte perioperative Risiko für Patienten mit nichtbehandeltem Diabetes bzw. bestehendem metabolischen Syndrom [16]. Durch die einfach und schnell durchzuführende Maßnahme der Blutzuckerbestimmung besteht die Möglichkeit, einen relevanten perioperativen Risikofaktor besser zu erkennen, der sich durch Anamnese und körperliche Untersuchung allein nicht detektieren lässt. Insgesamt bietet sich auch in dem Bereich der Labordiagnostik bei allen Krankenhausarten die Möglichkeit zur Einsparung von Kosten und zur Prozessoptimierung bei erhöhter Patientensicherheit.

## 12-Kanal-EKG

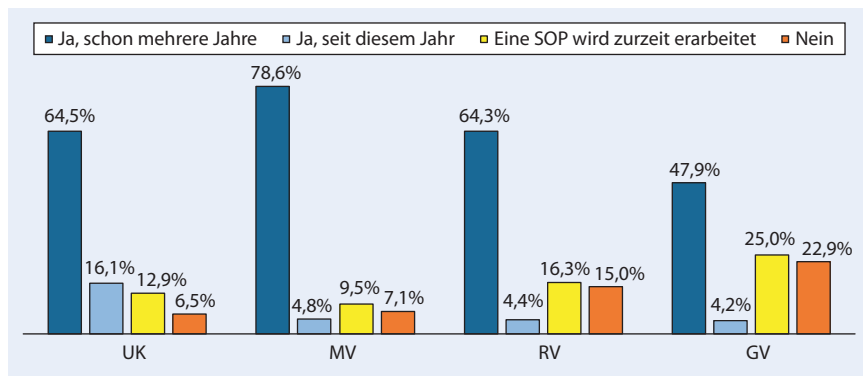
Die altersabhängige Indikation zur Durchführung eines 12-Kanal-EKG ist laut der vorliegenden Befragung ein verbreitetes Vorgehen. Oft wird diese technische Untersuchung genutzt, um bei Patienten über 50 Jahren nach einer asymptomatischen koronaren Herzerkrankung zu suchen [37]. Ziel dieses Screenings wäre dementsprechend die Reduktion kardialer Ereignisse in der perioperativen Phase. Hierfür existieren jedoch bisher keine rechtfertigenden wissenschaftlichen Ergebnisse: Das Auftreten auffälliger EKG-Befunde nimmt im Alter zwar zu, sodass zunehmendes Patientenalter als unabhängiger Faktor für das Auftreten von EKG-Veränderungen betrachtet werden muss [7]. Tatsächlich konnten bei über 75% geriatrischer Patienten eine oder mehrere Auffälligkeiten im EKG nachgewiesen werden. Es ließ sich jedoch hieraus kein Zusammenhang zu einem erhöhten Risiko für das Auftreten von kardialen

Komplikationen herstellen [28]. In einer weiteren Untersuchung konnten Schenkelblockformationen im EKG als prädiktive Faktoren für das postoperative Auftreten von Myokardinfarkten identifiziert werden. Allerdings belegen die Untersuchungsergebnisse auch, dass die strukturierte Erfassung klinischer Risikofaktoren im Rahmen der Anamnese das Auftreten von Myokardinfarkten ebenso genau detektierte, sodass ein auffälliges EKG bei diesen Patienten keinen zusätzlichen Vorhersagewert besaß [23].

Im Gegensatz dazu wird nicht bei allen Patienten, bei denen es im Sinne der Risikoerkennung und -reduktion empfohlen ist, präoperativ ein EKG durchgeführt. Insbesondere in der Gruppe der Patienten mit ICD wird präoperativ selten ein 12-Kanal-EKG angefordert. In der Gruppe der Patienten mit einem Schrittmacher lässt sich der diagnostische Aufwand durch zielgenaueres Vorgehen reduzieren.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass ein präoperatives EKG allein weder als Screeningmethode bei älteren Patienten noch als zusätzliche Untersuchung bei Patienten mit stabiler Herzerkrankung in der Anamnese unerwartete, zusätzliche Information erbringt bzw. das perioperative Outcome verbessert. Daher ist ein zurückhaltender Umgang mit der Anforderung dieser Untersuchung insbesondere bei operativen Eingriffen mit niedrigem Risiko sinnvoll [33]. Stattdessen sind auch hier die exakte Anamnese mit Erfassung der spezifischen Patientenrisiken und eine dementsprechend gezielte Durchführung eines EKG von höherem Wert für die Sicherheit der Patienten.





**Abb. 3** ▲ Verwendung von Standard Operating Procedures (SOP) zur präoperativen Evaluation. GV Krankenhaus der Grundversorgung, MV Krankenhaus der Maximalversorgung, RV Krankenhaus der Regelversorgung, UK Universitätsklinikum

## Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane

In über 30% der Fälle wurde in der vorliegenden Arbeit das Alter des Patienten als Kriterium für die Anordnung eines Thoraxröntgens herangezogen. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass es keine wissenschaftliche Grundlage für ein solches Vorgehen gibt. Zudem ist bekannt, dass die Sensitivität einer Röntgenuntersuchung der Thoraxorgane bei der Diagnostik kardiopulmonaler Erkrankungen gering ist [39]. In einer Übersichtsarbeit konnte gezeigt werden, dass in 10% aller durchgeführten präoperativen Röntgenuntersuchungen der Thoraxorgane ein auffälliger Befund erhoben wurde; davon waren 1,3% unerwartet, und in nur 0,1% der Fälle veränderte dieser Befund die Behandlung des Patienten [3]. Zwar ist das Vorkommen unerwarteter Röntgenbefunde bei Patienten höheren Alters wahrscheinlicher, ein Zusammenhang zwischen dem Patientenalter und Verbesserung des perioperativen Outcome durch Veranlassung einer Thoraxröntgenaufnahme konnte jedoch nicht gefunden werden [19]. Weiterhin zeigte sich, dass keine der durchgeführten Röntgenuntersuchungen zur Erkennung einer behandlungsbedürftigen Erkrankung beitrug, insbesondere bei Patienten unter 40 Jahren wurde kein einziger pathologischer Befund durch diese Untersuchung entdeckt [47]. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass die radiologische Diagnostik weder die Entscheidung zur Operation noch die Wahl des Anästhesieverfahrens relevant beeinflusst. Insbesondere in diesem Bereich lässt sich durch

Umsetzen der aktuellen Empfehlungen eine deutliche Reduktion der Kosten und der Strahlenbelastung der Patienten ohne Informationsverlust erreichen.

## Echokardiographie

Die Veranlassung einer präoperativen Echokardiographie sollte das Ziel haben, eine nichtvorbekannte kardiale Erkrankung zu erkennen, deren Schweregrad abzuschätzen und ggf. die Symptomatik des Patienten durch therapeutische Maßnahmen vorab zu verbessern. Die Bedeutung der Echokardiographie für die Vorhersage kardialer Komplikationen ist jedoch umstritten: Einerseits wurden auffällige Befunde (linksventrikuläre Hypertrophie, systolische Dysfunktion, mittel- bis hochgradiger Rückfluss über der Mitralklappe) als unabhängige prädiktive Faktoren für das Auftreten relevanter kardialer Komplikationen bei nichtkardiologischen Eingriffen gefunden [36]. Andererseits ist der prognostische Wert der Echokardiographie eng limitiert und liefert keinen verlässlichen Vorhersagewert für das Auftreten von kardialen Komplikationen [18]. Daher ist die Anordnung einer präoperativ durchgeführten Echokardiographie insbesondere bei neu aufgetretener Dyspnoe indiziert. Bei Patienten mit bekannter Herzinsuffizienz sind zwar möglicherweise zusätzliche Informationen zu erwarten; eine ergänzende Bedeutung für die Risikostratifizierung des Patienten hat die Untersuchung jedoch nicht [18]. Die Echokardiographie bei nichttherapeutischen Patienten sollte daher den oben beschriebenen Fällen vorbehalten sein.

## Lungenfunktionsuntersuchung

Auch bei der Anordnung von Lungenfunktionsuntersuchungen zeigt sich, dass ein Teil der angeordneten Tests aufgrund bekannter pulmonaler Vorerkrankungen angefordert wird. In früheren Untersuchungen wurden pathologische Befunde im Rahmen der Lungenfunktionsdiagnostik als valide Prädiktoren für das Auf-

» Literaturhinweise werden durch Ziffern in eckigen Klammern im Text erwähnt

bei der Prävention pulmonaler Komplikationen nachvollzogen werden [4, 24, 43]. Daher sollte eine solche Untersuchung außerhalb der Thoraxchirurgie lediglich bei neu aufgetretenen Symptomen bzw. bei Verdacht auf eine akute pulmonale Erkrankung erfolgen.

## Dopplersonographie der Halsgefäße

Der häufigste, angegebene Grund für die präoperative Sonographie der Halsgefäße in der vorliegenden Studie war ein auskultierbares Strömungsgeräusch über den Karotiden. Es finden sich allerdings in der Literatur keine Hinweise auf die bestehende Korrelation zwischen einem Strömungsgeräusch bei symptomfreien Patienten und der Inzidenz perioperativer zerebrovaskulärer Ereignisse [29]. Patienten mit symptomatischer Karotisstenose, stattgehabtem Apoplex oder transitorisch ischämischer Attacke weisen im Gegensatz dazu ein hohes Risiko für ein perioperatives zerebrovaskuläres Ereignis auf [15]. Daher sollte eine Sonographie der Halsgefäße bei dieser Patientengruppe und auch vor einem großen arteriellen gefäßchirurgischen Eingriff durchgeführt werden [9, 41].

## Abschließender Teil

Aus der Befragung geht hervor, dass die aktuellen Empfehlungen bereits zum jetzigen Zeitpunkt größtenteils bekannt sind und zudem hohe Akzeptanz als Versorgungsstandard erreicht haben. Bei der Erstellung von SOP für die präoperative Evaluation lässt sich an den Häusern der Regelversorgung erkennen, dass sie sich dem

bundesweiten Trend anschließen. So ist derzeit ein Viertel der befragten Krankenhäuser dabei, eine SOP zu erstellen. Ist dieser Prozess abgeschlossen, verfügen insgesamt drei von vier Krankenhäusern – unabhängig von der Versorgungsform – über eine SOP. In vielen Krankenhäusern sind bereits Untersuchungen im Rahmen der Thorax- und abdominaloperativen Abteilung durchzuführen. Hier sollten die SOPs von den jeweils beteiligten

» **Fazit für die Praxis:**  
Kernaussagen und konkrete Handlungsanweisungen als kurze Aufzählung (max. 1000 Zeichen)

erarbeitet werden, um eine möglichst umfassende Evaluation der Patienten zum Zeitpunkt der Prämedikationsvisite zu gewährleisten. Darüber hinaus können bei einem interdisziplinär vereinbarten Vorgehen zeitliche Verzögerungen durch nachträglich durchzuführende oder unnötige Untersuchungen vermieden werden.

Es muss einschränkend bemerkt werden, dass durch die freiwillige Teilnahme an der Umfrage möglicherweise eine Selektion der ohnehin medizinisch und organisatorisch gut strukturierten Abteilungen vorliegt. Es ist zu vermuten, dass hierdurch die Problematik der nichtstandardisierten und von den oben genannten Empfehlungen abweichenden präoperativen Evaluation noch unterschätzt wird.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass durch die konsequente Umsetzung der neuen Empfehlungen eine zunehmende „Rationalisierung“ im Sinne der Kostenersparnis, Prozessoptimierung und Patientensicherheit erreicht werden kann. In den vergangenen Jahren sind das bisherige Vorgehen bei der präoperativen Beurteilung von Patienten und insbesondere die Durchführung von sog. Routineuntersuchungen kritisch hinterfragt worden. Untersuchungen an neurochirurgischen und auch ophthalmologischen Patienten legen den Schluss nahe, dass weitestgehende Untersuchungen erst bei Hinweisen aufgrund von Anamnese und körperlicher Untersuchung zu vertreten sind [30, 42]. Die regelhafte Untersuchung des Blutzuckerspiegels als Screening für einen unerkannten Diabetes mellitus stellt eine mögliche Ausnahme dar, da diese Komorbidität in der Frühphase weder durch einen standardisierten Fragebogen noch durch Anamnese und körperliche Untersuchung erfasst zu werden scheint [30].

## Fazit für die Praxis

- Die gemeinsamen Empfehlungen „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen“ sind in den meisten anästhesiologischen Abteilungen bekannt, jedoch noch nicht implementiert. Die Evaluation sollte sein, in allen anästhesiologischen Abteilungen SOP für die präoperative Evaluation gemäß den genannten Empfehlungen zu implementieren.
- Aufgrund ihrer Bedeutung sollten die exakte Anamnese und die sorgfältige körperliche Untersuchung mehr in den Mittelpunkt der präoperativen Evaluation gerückt werden. Hierzu gehört auch die vermehrte Berücksichtigung dieses Tätigkeitsfelds bei der Fachweiterbildung. Dem höheren (zeitlichen) Aufwand stehen dabei ein höherer Zeitbedarf zur Durchführung technischer Untersuchungsverfahren und höhere Kosten gegenüber.
- Apparative Untersuchungen und hierbei insbesondere Röntgenuntersuchungen der Thoraxorgane werden immer noch häufig aufgrund des Patientenalters angeordnet. Eine Anpassung der Strategien zur präoperativen Evaluation an die aktuellen Empfehlungen ist in diesem Bereich besonders bedeutsam, um unnötige Kosten bei gleichbleibender Sicherheit für die Patienten einzusparen.

## Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. M. Mustermann**  
Tiergartenstr. 17  
69121 Heidelberg  
mustermann@klinik.de

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** M. Mustermann gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

» **Der Hinweis auf die Einhaltung ethischer Richtlinien und einen möglichen Interessenkonflikt erscheint am Beitragsende**

## Literatur

1. Aken H Van, Rolf N (1997) Die präoperative Evaluation und Vorbereitung. Die Sicht des Anästhesisten. Anaesthesist 46(Suppl 2):80–84
2. Akinnusi ME, Pineda LA, El Solh AA (2008) Effect of obesity on intensive care morbidity and mortality: a meta-analysis. Crit Care Med 36:1000–1005
3. Archer G, et al (2009) Routine preoperative testing in ambulatory surgery. Can J Anaesth 56:1000–1005
4. Arozullah AM, et al (2006) Preoperative testing in ambulatory surgery. Anesth Analg 103:173–178
5. Chou R, et al (2009) Asymptomatic carotid stenosis with revascularization. Services Task Force Recommendation [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality (US), Rockville (MD). Report No.: 11–05158-EF-1. U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, formerly Systematic Evidence Reviews
6. Chung F, Yuan H, Yin L et al (2009) Elimination of preoperative testing in ambulatory surgery. Anesth Analg 108:467–475
7. Correll DJ, Hepner DL, Chang C et al (2009) Preoperative electrocardiograms: patient factors predictive of abnormalities. Anesthesiology 110:1217–1222
8. Davenport DL, Xenos ES, Hosokawa P et al (2009) The influence of body mass index obesity status on vascular surgery 30-day morbidity and mortality. J Vasc Surg 49:140–147
9. Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin; Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin; Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (2010) Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen. Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Anaesthesist 59:1041–1050
10. Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (1998) Entschließung zur anästhesiologischen Voruntersuchung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Ansthesiologie 39:201–206
11. Dzankic S, Pastor D, Gonzalez C, Leung JM (2001) The prevalence and predictive value of abnormal preoperative laboratory tests in elderly surgical patients. Anesth Analg 93:1000–1005
12. Senariyasinghe M, Suresh C, Boyle JC (1999) Carotid stenosis and perioperative stroke risk in symptomatic and asymptomatic patients undergoing vascular or coronary surgery. Stroke 24:1115–1118
13. Glance LG, Wissler R, Mukamel DB et al (2010) Perioperative outcomes among patients with the modified metabolic syndrome who are undergoing cardiac surgery. Anesthesiology 113:859–872
14. American College of Surgeons (1990) Report of the Veterans Administration Preoperative Risk Assessment Study for Cardiac Surgery. Ann Thorac Surg 50:12–26

» **Das Literaturverzeichnis besteht aus max. 30 weiterführenden wichtigen Arbeiten in alphabetischer Reihenfolge und ist durchnummeriert. Zeitschriftentitel nach Medline abkürzen.**

» **Zur Adresse des korrespondierenden Autors gehören der akademische Titel, die E-Mail-Adresse und ein Portraitfoto**

ctiveness  
n clinic in a  
6–206  
003) Years  
–193  
pez-Bas-  
ancet